CAB INTERNATIONAL
MYCOLOGICAL INSTITUTE
LIBRARY
6 FEB 1992
GARBOWSKI, L
1928

Prace Wydziału Chorób Roślin w Bydgoszczy
Państwowego Instytutu Naukowego Gospodarstwa Wiejskiego
№ 5

IMPERIAL BUREAU OF MYCOLOGY
JUN 15

L. GARBOWSKI i P. LESZCZENKO

1. Wyniki trzyletnich prób z zaprawianiem pszenicy przeciw śnieci cuchnącej, Tilletia Tritici Winter.

(Résultats des essais faits pendant trois ans consécutifs concernant le traitement du blé de semence contre la carie, Tilletia tritici Wint.)

2. Próby stosowania środków ochronnych przeciw grzybkom pasorzytniczym i szkodliwym owadom.

(Essais de fungicides et d'insecticides.)

BYDGOSZCZ 1928

DRUKIEM ZAKŁ. GRAF. „BIBLJOTEKA POLSKA" W BYDGOSZCZY

Prace Wydziału Chorób Roślin w Bydgoszczy
Państwowego Instytutu Naukowego Gospodarstwa Wiejskiego.
№ 5

L. Garbowski i P. Leszczenko.

1. Wyniki trzyletnich prób z zaprawianiem pszenicy przeciw śnieci cuchnącej, Tilletia tritici Wint.

Próby miały na celu zbadanie odkażającego działania niektórych rozpowszechniających się u nas nowych zapraw nasiennych na śnieć cuchnącą pszenicy, *Tilletia tritici Wint*, przyczem zwrócono uwagę na wytwory naszego rodzimego przemysłu chemicznego; przyjęto także pod uwagę wapno świeżo zgaszone, jako zaprawa dziś przeważnie zarzucone i tylko wyjątkowo jeszcze tu i owdzie stosowane, przeważnie w mniejszych gospodarstwach. Środek ten, jak się okazało, w pewnych, nieokreślonych jeszcze bliżej warunkach, konkurować może co do swej skuteczności z najenergiczniej działającemi środkami, jak formalina i sublimat. Prawda, że w inne lata ta sama zaprawa okazała się znacznie mniej skuteczną i właśnie te sprzeczności są najbardziej zastanawiające i wymagają wyjaśnienia.

Przy ocenie działania zapraw uwzględniono także wpływ ich na plon ziarna.

Większość prób wykonaliśmy z pszenicą *Trotzkopf*. Wyjątkowa wrażliwość tej odmiany na śnieć czyni z niej nieoceniony materjał doświadczalny. W ostatnim (1927) roku wykonaliśmy część doświadczeń porównawczo jeszcze z 3-ma innemi odmianami pszenic *(Stieglera, Epp, Wysokolitewska)*, przyczem ujawniła się ogromna różnica wrażliwości tych odmian na śnieć w porównaniu z pszenicą *Trotzkopf*, a w związku z tem i różnica w działaniu na nie poszczególnych zapraw.

Wreszcie wykonaliśmy próby równolegle z ziarnem rozmaitego stopnia dojrzałości tej samej odmiany *(Trotzkopf)*, przyczem szło głównie o zbadanie wpływu formaliny na ziarno niezupełnie dojrzałe.

Próby zostały wykonane częściowo w izolowanych ocementowanych kwadratowych działkach (80×80 cm kw.) pod siatką, częściowo zaś na otwartem polu przy powtórzeniu 3- lub 4-krotnem.

Doświadczenia w r. 1925.

Ziarno, użyte do doświadczeń w r. 1925, pochodziło z dość silnie porażonego śniecią zbioru 1924 r. Dla spotęgowania stopnia porażenia zostało ono przed siewem przetarte pomiędzy dłońmi z zarodnikami śnieci w takiej ilości, że przybrało brudny kolor. Takie sztucznie porażone ziarno użyto do doświadczeń na działkach cementowych; na polu operowano ziarnem naturalnem.

Zastosowano następujące sposoby zaprawiania:

1. woda 56° C. moczenie w ciągu 20 min.;
2. woda 52° C, moczenie w ciągu 30 min.;
3. siarczan miedzi 0,5 %, moczenie w ciągu 14 godz.;
4. siarczan miedzi 4 %, polewanie;
5. mleko wapienne 5 %, polewanie;
6. uspulun 0,5 %, moczenie w ciągu 1 ½ godz.;
7. tillantina 0,4 %, moczenie w ciągu 1 godz.;
8. germisan 0,25 %, moczenie w ciągu ½ godz.;
9. porzol 0,4 % na sucho;
10. formalina 0,1 %, moczenie w ciągu 15 min.
11. formalina 0,15 %, moczenie w ciągu 15 min.;
12. sublimat 0,1 %, moczenie w ciągu 15 min.;
13. sublimoform 0,1 % moczenie w ciągu 15 min.

Dla kontroli służyły działki, obsiane ziarnem sztucznie zarażonem i niezaprawionem, a także ziarnem naturalnem niezaprawionem. Na polu wysiano dla kontroli tylko ziarno naturalne.

Po ruszeniu się wegetacji wczesną wiosną (4. IV.) można było zaobserwować na polu szkodliwy wpływ moczenia ziarna w wodzie przy 56° C: parcele odpowiednie miały siewek mniej i znacznie słabiej rozwiniętych, aniżeli inne. Pewne osłabienie wzrostu znać było także na parcelach z ziarnem, traktowanem wodą przy 52° C i siarczanem miedzi. W mniejszym stopniu widać to było na parcelach z formaliną, sublimatem i sublimoformem. Przeciwnie, dobrym stanem obok niezaprawianych wyróżniały się parcele z uspulunem, germisanem i tillantiną.

Stopień porażenia na polu został oznaczony na pniu w czasie 25—29 lipca przez obliczenie na każdej parceli w 4 dowolnie wybranych miejscach liczby kłosów śnieciowatych w grupach po 100 roślin. Otrzymane wyniki średnie dla każdego powtórzenia z osobna i średnie ogólne dla wszystkich 3-ch powtórzeń zestawione są w tab. I.

Po skoszeniu pszenicy dokonano omłotu dla każdej parceli z osobna. W tab. I podane są plony ziarna z poszczególnych parcel i obliczony średni plon z 3 powtórzeń dla każdego rodzaju zaprawy.

Tabela I.

Wyniki, otrzymane w r. 1925 na polu.

Sposób zaprawiania	Średni % poraż. kłosów			Ogólny średni % poraż. kłosów	Plon ziarna w kg			
	Powtórzenie				Powtórzenie			Średnio
	I	II	III		I	II	III	
Woda 56° C 20 min.	0,25	0	0,25	0,2	12,5	11	10,5	11,3
Woda 52° C 30 min.	4,5	1,75	3,25	3,2	12	10	11,5	11,2
Siarczan miedzi 0,5 % 14 godz. .	4	1,75	1,25	2,3	13,5	13	15,5	14,0
Siarczan miedzi 4% polew. . . .	0,75	1,5	1,75	1,3	13,5	14	13	13,5
Mleko wapienne 5% polew. . . .	0,25	0,75	0	0,3	13,5	14,5	14	14,0
Uspulun 0,5 % 1 1/2 godziny	3	4,5	1	2,8	12,5	15	11,5	13,0
Tillantina 0,4 % 1 godz.	0,5	1,25	0,5	0,8	12	13	15	13,3
Germisan 0,25% 1/2 godz.	5,25	3,75	2,25	3,7	9	14	14,5	12,5
Porzol 0,4% such .	25	23	16	22,3	12	7	12	10,3
Formalina 0,1 % 15 min.	0,25	0	0,25	0,2	12	15	12	13,0
Formalina 0,15 % 15 min.	0	0,25	0	0,1	17,5	15,5	17	16,7
Sublimat 0,1 % 15 minut . . .	0	0,25	0	0,1	17	16,5	12,5	15,3
Sublimoform 0,1 % 15 min.	0	0	0	0	16	12,5	11	13,2
Niezaprawiane . .	57	48	32	45,7	6,5	6	8	6,8

Na działkach cementowych wysiano pod znacznik po 100 ziarn na 1 działce, przyczem po każdych 2 szeregach z ziarnem zaprawianem następował szereg z ziarnem niezaprawianem, porażonem sztucznie lub nieporażonem. Tym sposobem liczba powtórzeń dla tych ostatnich prób wypadła większa.

Po dojrzeniu pszenicy zżęto rośliny i obliczono ilość wszystkich źdźbeł i ilość źdźbeł porażonych śniecią na każdej działce z osobna i średnio dla każdego rodzaju zaprawy. Wyniki zestawione są w tab. II

Tabela II.

Wyniki, otrzymane w r. 1925 na działkach cement.

Sposób zaprawiania	Powtórzenie I		Powtórzenie II		Powtórzenie III		Średnio	
	Liczba źdźbeł na działce	% kłosów porażon.	Liczba źdźbeł na działce	% kłosów porażon.	Liczba źdźbeł na działce	% kłosów porażon.	Liczba źdźbeł na działce	% kłosów porażon.
Woda 56,0 C 20 min.	140	0	147	0	133	1	140	0,3
Woda 52° C 30 min	175	0,5	164	1,3	153	2,5	164	1,4
Siarczan miedzi 0,5% 14 godz. .	148	1,2	138	1	157	0,8	148	1,0
Siarczan miedzi 4% polew. . . .	171	2,5	149	1,5	190	0,9	170	1,6
Mleko wapienne 5% polew. . . .	203	0	207	1,4	199	1,6	203	1,0
Uspulun 0,5% 1½ godz. . . .	204	3,2	207	2	200	2,8	204	2,7
Tillantina 0,4% 1 godz.	194	1	208	2	199	1,7	200	1,6
Germisan 0,25% ½ godz.	221	1,9	196	4,3	178	5,7	198	4,0
Porzol	190	14,4	193	16,7	185	17,3	189	16,1
Formalina 0,1% 15 min.	188	0	201	0,5	172	0	187	0,2
Formalina 0,15% 15 min.	172	0	184	0	208	0,3	188	0,1
Sublimat 0,1% 15 min.	176	0	161	0	147	0,3	161	0,1
Niezaprawione nieporażone. . . .	213	45,1	204	41,2	205	46,4		
Niezaprawione nieporażone . .	192	33,2	205	33,7	201	38,7	203	42,6
Niezaprawione nieporażone . . .	198	44,5	186	43,3	229	57,3		
Niezapraw. poraż.	216	67,1	223	65,8	192	73,4		
Niezapraw. poraż.	200	71,0	217	59,2	168	68,5	203	68,2
Niezapraw. poraż.	203	62,1	199	75,6	211	71,3		

Zarówno co do działania odkażającego poszczególnych zapraw, jak i co do ich wpływu na plon otrzymano zupełną zgodność obydwóch szeregów doświadczeń. Najskuteczniejszemi okazały się następujące zaprawy: formalina, sublimat i sublimoform, a także woda 56°C. Pod względem siły dezynfekcyjnej nie dorównał im żaden z preparatów handlowych zagranicznego pochodzenia. Skuteczniejszym od tych ostatnich był siarczan miedziowy i — rzecz godna szczególnej uwagi — zwykłe mleko wapienne. Po nich dopiero zajęły miejsce tillantina, uspulun i germisan o działaniu zbliżonem do tego, jakie wykazała woda 52°C. Sucha zaprawa, porzol, przy tak silnem porażeniu śniecią, jakie zastosowaliśmy w naszych doświadczeniach, okazała się prawie bezskuteczną.

Pod względem wpływu na plon widzimy działanie dwojakiego rodzaju: z jednej strony znaczne zmniejszenie plonu ziarna z parcel, porażonych śniecią, odpowiadające sile porażenia, mianowicie na parcelach niezaprawianych mniej więcej o 50% przy 45,7% porażonych kłosów i na parcelach, traktowanych porzolem, blisko o 25 % przy 22,3 % porażonych kłosów; z drugiej — również zmniejszenie plonu, jednakże w znacznie słabszym stopniu, pod wpływem środków bardzo silnych, które oddziałały szkodliwie na kiełkowanie ziarna; tu należy ciepła woda, która była skutecznym środkiem odkażającym, ale zarazem wywarła szkodliwy wpływ na ziarno, co uwidoczniło się zarówno zmniejszeniem liczby źdźbeł na działkach cementowych, jak i zredukowaniem plonu ziarna na polu. Warunki doświadczenia na polu nie pozwoliły wystąpić na jaw różnicom wpływu na plon innych środków zaprawy; wpływ ten wystąpił jednak przy bardziej równomiernych warunkach uprawy na działkach cementowych, mianowicie podobnie do wody ciepłej oddziałał siarczan miedziowy i sublimat, zmniejszając wydatnie liczbę źdźbeł na odpowiednich działkach. Mleko wapienne, jeden z najdawniejszych środków, stosowanych przeciw śnieci na pszenicy[1]), przy bardzo silnem działaniu dezynfekcyjnem nie wywarło na ziarno najmniejszego szkodliwego pływu i stanęło pod tym względem na równi z reklamowanemi środkami do zaprawiania (uspulun, tillantina, germisan). Nieznaczne zmniejszenie liczby źdźbeł na działkach spowodowała formalina i porzol, jednakże zwyżka plonu ziarna, otrzymana dzięki doskonałej dezynfekcji, jaką daje formalina, całkowicie kompensuje tę w warunkach uprawy polowej niedostrzegalną stratę i czyni z niej niezastą-

[1]) J. Loverdo: „Les maladies cryptogamiques des céréales. Paris. 1892

piony niczem pierwszorzędny środek do zaprawiania nawet najsilniej porażonej śniecią pszenicy, środek tani, łatwy w użyciu i gwarantujący wysoki i czysty plon.

Doświadczenia w r. 1926.

Do doświadczeń użyto pszenicy *Trotzkopf* zbioru 1925 r. Podobnie, jak w r. 1925, ziarno, przeznaczone do siewu na działkach cementowych, przetarto z zarodnikami śnieci (1 % na wagę w stosunku do ilości pszenicy) dla spotęgowania infekcji.

Zastosowano następujące sposoby zaprawiania:

1. wapno świeżo zgaszone w proszku w ilości 4 % CaO w stosunku do ilości ziarna na sucho;
2. mleko wapienne 5 %-we do polewania;
3. węglan sodowy w ilości 4 % na sucho;
4. soda krystal. 8 %, moczenie w ciągu 30 min.;
5. węglan miedzi 0,4 % na sucho;
6. węglan miedzi 0,4 % zmieszany z ziarnem, zwilżonem wodą w ilości 5 % w stosunku do wagi ziarna;
7. octan miedzi 0,4 % z ziarnem zwilżonem, jak wyżej;
8. octan miedzi, zmieszany z wapnem gaszonem (1:1) w ilości 0,6 % na sucho;
9. octan ołowiu 0,8 % na sucho;
10. formalina 0,1 %, moczenie w ciągu 15 min.;
11. formalina 0,15 %, moczenie w ciągu 15 min.;
12. sublimoform 0,1 %, moczenie w ciągu 15 min.

Dla kontroli, podobnie, jak w zeszłym roku, służyły działki z ziarnem sztucznie zarażonem i niezaprawianem oraz z ziarnem naturalnem niezaprawianem. Plan obsiewu tych działek jest taki, aby plon, porażony śniecią, przypadał co rok na te same działki, na inne zaś plon bez śnieci.

Wysiano po 100 ziarn na działce pod znacznik przy powtórzeniu 4-krotnem. Niestety, pszenica w tym roku pozostawała dłuższy czas bez pokrycia śniegowego i silnie ucierpiała od mrozów, tak iż wyniki otrzymane, szczególnie co do liczby źdźbeł na 1 działce, zupełnie nie odpowiadają zeszłorocznym. Niemniej przeto różnice w działaniu poszczególnych zapraw uwydatniły się zupełnie wyraźnie i zasługują na bliższe rozpatrzenie.

Wyniki obliczenia źdźbeł i % kłosów porażonych na każdej działce i średnio dla każdego rodzaju zaprawy zestawiono w tab. III.

Tabela III.

Wyniki, otrzymane w r. 1926 na działkach cementowych.

Sposób zaprawiania	Powtórzenie I		II		III		IV		Średnio	
	Liczba źdźbeł	% kłosów porażon.	Liczba źdźbeł	% kłosów porażon.	Liczba źdźbeł	% kłosów porażon.	Liczba źdźbeł	% kłosów porażon.	Liczba źdźbeł	% kłosów porażon.
Wapno na sucho 4 %	77	3,8	69	1,1	72	2,8	68	7,7	72	3,9
Mleko wapienne 5 % polew.	56	7,2	64	4,7	85	7,1	56	3,6	65	5,7
Węglan sodowy 4 % such.	46	6,5	34	14,7	44	61,4	36	52,8	40	33,9
Soda krystal. 8 % 30 min.	68	7,4	32	6,2	43	4,7	64	12,5	52	7,7
Węglan miedzi 0,4 % such.	47	8,5	26	0	39	5,1	53	9,4	41	5,8
Węglan miedzi 0,4 % zwilż.	57	17,5	32	9,4	37	10,1	32	12,5	40	12,4
Octan miedzi 0,4 % zwilż.	39	0	42	1,4	53	0	27	0	40	0,4
Octan miedzi z wapnem 0,6 % . . .	21	0	43	0	67	3	56	1,8	47	1,2
Octan ołowiu 0,8 % such.	32	0	22	4,6	37	0	46	2,2	34	1,7
Formalina 0,1 % . .	61	1,6	51	0	53	0	72	1,4	59	0,8
Formalina 0,15 % . .	24	0	37	0	28	1,6	13	0	26	0,4
Sublimoform 0,1 % .	65	0	38	0	43	0	56	0	51	0,4
Niezapraw. nieporaż.	35	34,3	41	29,2	44	22,7	75	36,0		
„ „ .	51	37,2	46	43,5	48	33,3	45	22,2	49	36,2
„ „	37	45,9	54	35,2	41	50,0	69	44,9		
Niezapraw. poraż. .	28	46,4	45	37,7	39	53,9	43	39,5		
„ „ .	38	63,2	83	37,3	43	39,5	48	37,5	45	45,9
„ „ .	51	45,1	67	40,3	30	46,6	23	63,5		

Formalina i sublimoform zajęły w tych próbach takie samo dominujące stanowisko, jak i w zeszłym roku. Jednakże 0,15 % roztwór formaliny oddziałał w tym roku wyraźnie szkodliwie, jak to widać z liczby źdźbeł na odpowiednich działkach. Bardzo

skutecznym okazał się octan miedzi, zastosowany na sucho w ilości 0,4 % w stosunku do wagi ziarna, a także octan ołowiu, zastosowany również na sucho w ilości dwa razy większej. Obydwa te środki wyprzedziły znacznie węglan miedziowy, uważany dość powszechnie za jedną z najskuteczniejszych suchych zapraw. Wapno, zastosowane czy to w postaci zgaszonego wodorotlenku na sucho, czy też jako mleko wapienne 5 %-owe do polewania ziarna, nie dorównało swemu działaniu zeszłorocznemu. Węglan sodowy, zastosowany na sucho w ilości 10-ciokrotnie większej, aniżeli węglan miedziowy, nie wywarł żadnego wpływu; słabe działanie okazał 8 % roztwór sody przy ½ godz. moczeniu ziarna.

Na polu obok prób, równoległych do doświadczeń na działkach cementowych, wykonano w r. 1926 próby z zaprawianiem ziarna niezupełnie dojrzałego dla przekonania się, czy stosowane pospolicie zaprawy nie wywierają na takie ziarno szkodliwego wpływu. Niestety, częściowe uszkodzenie zasiewów przez mrozy nie pozwoliło na wykonanie porównawczych obliczeń plonu, tak iż jedynie otrzymaliśmy szereg liczb, dotyczących stopnia porażenia śniecią rozmaicie traktowanych parcel.

Ziarno (pszenica *Trotzkopf*), użyte do doświadczeń, pochodziło z plonu 1925 r., którego część została zżęta na 2 tygodnie przed zupełnem dojrzeniem.

Formalinę, mleko wapienne oraz wapno i węglan sodowy na sucho zastosowano w tych samych stężeniach względnie ilościach, co w doświadczeniach na działkach cementowych, inne zaprawy, mianowicie węglan i octan miedziowy w ilościach o ½ mniejszych; octan miedzi z wapnem dla prób z ziarnem dojrzałem użyto w ilości 0,3 %, dla prób z ziarnem niedojrzałem w ilości 0,2 % w stosunku do wagi ziarna. Prócz tego do prób z ziarnem niedojrzałem użyto następujących zapraw:

1. agfa 0,25 %, moczenie w ciągu ½ godz.;
2. uspulun 0,5 %, moczenie w ciągu 1 ½ godz.;
3. germisan 0,25 %, moczenie w ciągu ½ godz.;
4. tillantina 0,2 %, moczenie w ciągu 1 godz.

Sposób obliczenia wyników był taki sam, jak w r. 1925. Są one zestawione w tab. IV.

Tabela IV.

Wyniki otrzymane w r. 1926 na polu.

Sposób zaprawiania	Średni % poraż. kłosów			Ogólny Średni % poraż. kłosów.
	Powtórzenie			
	I	II	III	
Ziarno niedojrzałe.				
Niezaprawiane	37	39	44	40
Mleko wapienne 5 % polew. . .	32,5	30	22	28
Węglan miedzi 0,2 % zwilż. . .	13	13	10	12
Octan miedzi 0,2 % such. . . .	6	3	2,5	3,8
Agfa 0,25 % $^1/_2$ godz.	1,3	1	1	1,1
Uspulun 0,5 % 1 $^1/_2$ godz. . .	1,3	3,2	3	2,5
Germisan 0,25 % $^1/_2$ godz. . .	0,3	0,7	0,8	0,6
Tillantina 0,2 % 1 godz. . . .	8	4,5	8	6,5
Formalina 0,1 % 15 min. . . .	0,3	0,5	0,7	0,5
Ziarno dojrzałe.				
Niezaprawiane	40	32	28	33,3
Mleko wapienne 5 % polew. .	30	20	24,5	24,8
Węglan miedzi 0,2 % zwilż. . .	5	5	4	4,7
Octan miedzi 0,2 % such. . .	4	3	4,5	3,8
Węglan miedzi 0,2 % such. .	10	7	4	7
Octan miedzi z wapnem 0,3 %	4	5,5	2,5	4
Wapno na sucho 4 %	14	9	7	10
Węglan sodowy 4 % such. . .	29,5	36	28	31,2

Nie zauważono różnic pomiędzy rozwojem roślin z ziarna niedojrzałego i dojrzałego. Również nie zauważono szkodliwego wpływu zastosowanych zapraw na niedojrzałe ziarno. W szczególności parcela, traktowana formaliną, pozornie nie odróżniała się od innych ani pod względem stanu roślinności w okresie dojrzewania, ani też pod względem otrzymanego plonu.

Mleko wapienne 5 %-owe okazało się prawie bezskutecznem. Węglan sodowy nie wywarł również żadnego działania odkażającego, co zresztą jest w zupełnej zgodzie z wynikiem, otrzymanym na działkach cementowych, podczas gdy wapno, użyte na sucho, zmniejszyło stopień porażenia z 33 % na 10 %. Nie można inaczej wytłomaczyć tego rozmaitego działania wapna, zastosowanego na to samo ziarno, w tym samym stopniu porażone śniecią, jak tylko wpływem gleby. W pewnych warunkach obecność związków wapniowych (wodoro-

tlenku i węglanu) na ziarnie w okresie jego kiełkowania widocznie niemal całkowicie powstrzymuje kiełkowanie zarodników śnieci — taki wypadek prawdopodobnie miał miejsce na działkach i na polu w r. 1925; w innych warunkach czynniki, powstrzymujące kiełkowanie zarodników śnieci, podlegają zobojętnieniu lub też wytwarzają się w niedostatecznej ilości i wtedy wapno działa znacznie słabiej.

W każdym razie możemy stwierdzić, że niektóre ciała, w szczególności wapno, które same przez się nie działają zabójczo na zarodniki śnieci, jak to ma miejsce przy użyciu takich związków, jak formalina, mogą się okazać doskonałemi środkami dezynfekcyjnemi, jeśli wejdą w styczność z glebą i znajdą tam właściwe warunki. Jakie mianowicie czynniki w glebie odgrywają tu rolę, nie możemy jeszcze na razie orzec. Znaczna różnica pomiędzy stopniem porażenia na polu i na działkach cementowych wskazuje na to, że warunki gleby na działkach sprzyjają dezynfekcyjnemu działaniu wapna, jakkolwiek z drugiej strony różnice, otrzymane w stopniu porażenia śmiecią na działkach w r. 1925 i 1926, wskazują znowu na to, że oprócz samego składu chemicznego względnie mineralogicznego gleby odgrywać tu muszą rolę jeszcze inne okoliczności, prawdopodobnie stopień wilgotności i temperatura, jako czynniki, mogące przyśpieszyć względnie powstrzymać kiełkowanie zarówno ziarna, jak i zarodników grzybka.

Kwestja działania wapna, jako środka odkażającego, jest u nas przedmiotem dalszych badań.

Zdaje się, że i różnice w działaniu węglanu względnie octanu miedziowego znaleźć mogą dostateczne wyjaśnienie tylko w związku z warunkami gleby. W każdym razie octan miedziowy wydaje się, jako zaprawa na śnieć, związkiem skuteczniejszym od węglanu.

Doświadczenia w r. 1927.

W r. 1927 założono 3 szeregi doświadczeń: a) na polu nad działaniem zapraw na pszenicę *Trotzkopf* przy naturalnem porażeniu z uwzględnieniem plonu przy powtórzeniu 3-krotnem; b) na działkach cementowych równoległe do poprzednich doświadczenia z 4-ma odmianami pszenic (*Trotzkopf, Stieglera, Epp, Wysokolitewska*), porażonych sztucznie, bez powtórzeń; c) na polu doświadczenia porównawcze nad działaniem formaliny na ziarno dojrzałe i niedojrzałe przy naturalnem i sztucznem porażeniu i z uwzględnieniem plonu.

Oprócz zapraw, wypróbowanych już częściowo w poprzednich latach, których wartość, jak się nam zdawało, wymagała dokładniej-

szego ustalenia, zastosowaliśmy po raz pierwszy parę preparatów krajowego wyrobu, mianowicie: „Siarczyn Nr. 27 mag. Klawe“ [1]) i „epifitjol“ [2]) dra J. Gruszkiewicza.

Pszenica *Trotzkopf*, użyta do siewu, pochodziła z plonu naszego 1926 r. i była, jak zawsze, silnie porażona śniecią na polu i podczas młocki. Przed siewem ziarno zostało dobrze przetarte pomiędzy dłońmi dla zhomogenizowania.

Zastosowano następujące sposoby zaprawiania:

1. mleko wapienne 1 %-owe, polewanie;
2. wapno gaszone w il. 2 % CaO w stosunku do wagi ziarna, na sucho;
3. węglan miedziowy 0,4 %, na sucho;
4. octan miedziowy 0,4 % „ „
5. octan ołowiowy 0,4 % „ „
6. porzol 0,4 % „ „
7. higosan 0,2 %, moczenie w ciągu 30 minut;
8. agfa 0,25 % moczenie w ciągu 30 minut;
9. epifitjol 1 % moczenie w ciągu 15 min.
10. siarczyn Nr. 27 Klawe 0,5 %, moczenie w ciągu 15 minut;
11. siarczyn Nr. 27 Klawe 0,4 %, w stos. do wagi ziarna, na sucho;
12. formalina 0,1%, moczenie w ciągu 15 min.

Dla kontroli służyły na polu, jak zwykle, parcele z ziarnem niezaprawianem, pod siatką zaś działki z ziarnem niezaprawianem i sztucznie porażonem, a także działki z ziarnem niezaprawianem i naturalnie porażonem.

Wyniki doświadczeń na polu zestawiono w tab. V, na działkach w tab. VI.

---

[1]) Tow. przemysłu chemiczno-farmaceutycznego D. Mag. Klawe S. A. Warszawa, al. Karolkowa 22/24.

[2]) Zakłady chemiczne Dr. Józ. Gruszkiewicz i Ska, Łódź, ul. Wólczańska 198-200.

Tabela V.

Wyniki, otrzymane w r. 1927 na polu.

Sposób zaprawienia	Średni % poraż. kłosów			Ogólny średni % poraż. kłosów	Plon ziarna w kg.			
	Powtórzenie				Powtórzenie			Średnio
	I	II	III		I	II	III	
Mleko wapienne 1 % polew.	46	52	41	46,3	11,5	9,5	7	9,3
Wapno na sucho 2 %	3,5	4	6	4,5	10,5	12	11	11,2
Węglan miedziowy 0,4 % such.	7	9	4,5	6,8	10,5	9,5	7	9
Octan miedzio, 4 % such.	2,75	3,5	5	3,7	11	10,5	11	10,8
Octan ołowiuo, 4 % such.	11	6	14	10,3	9,5	11,5	9,5	10,2
Porzol 0,4% such.	4	2,25	1,5	2,6	12	11,5	10,5	11,3
Higosan 0,2 % $^1/_2$ godz.	2,5	5,5	1,5	3,2	12	9	10	10,3
Agfa 0,25% $^1/_2$ godz.	1,5	2,75	1,5	1,9	11,5	11	11,5	11,3
Epifitjol 1 % 15 min.	7	5	8	6,7	10	11	10	10,3
Siarczyn Kl. 0,5 % 15 min.	0,5	0,5	1	0,7	7,5	13,5	12,5	11,2
Siarczyn Kl. 0,4 % such.	6,5	9	3,5	6,3	12	11	10,5	11,2
Formalina 0,1 % 15 min.	0,25	0	0,5	0,25	14,5	12	11,5	12,7
Niezaprawiane	44	49	38	43,7	9	7,5	8,5	8,3

Tabela VI.

Wyniki, otrzymane w r. 1927 na działkach cementowych.

Sposób zaprawiania	Odmiany								Średnio dla wszystkich odmian	
	Trotzkopf		Stieglera		Epp		Wyscko-litewska			
	Liczba źdźbeł	% poraż. kłosów	Liczba źdźbeł	% poraż. kłosów	Liczba źdźbeł	% poraż. kłosów	Liczba źdźbeł	% poraż. kłosów	Liczba źdźbeł	% poraż. kłosów
Mleko wapienne 1% polew.	104	40,4	175	28	140	17,1	167	14	147	24,9
Wapno 2% na sucho	117	7,7	150	2	123	0,8	148	1,4	135	3,0
Węglan miedzi 0,4% such.	138	18,1	132	4,5	144	8,2	139	3,5	138	8,6
Octan miedzi 0,4% .	102	4,9	118	0	126	1,6	119	0	116	1,9
Octan ołowiu 0,4% .	109	30,9	120	14,1	114	4,4	128	2,4	118	13,0
Porzol 0,4% such. .	98	6,1	122	2,5	118	0,9	123	1,6	115	2,8
Higosan 0,2% $^1/_2$ g..	124	1,6	125	0,8	132	0	125	1,6	127	1,0
Agfa 0,25% $^1/_2$ godz.	129	2,3	126	1,6	135	0	128	0	130	1,0
Epifitjol 1% 15 min.	113	9,7	137	3,7	122	6,6	136	2,2	127	5,6
Siarczyn Klawe 0,5% 15 min.	106	0,9	118	0	130	0	121	0	119	0,2
Siarczyn Klawe 0,4% such.	91	2,2	108	1,8	96	3,1	115	4,3	103	2,9
Formalina 0,1% 15 min.	114	0	120	0	123	0	124	0	120	0
Niezapraw. nieporaż.	126	44,4	134	18,6	137	9,5	152	16,5		
„ „	133	51,1	140	13,6	152	12,5	138	13,1	138	23,7
„ „	124	60,5	131	15,3	128	11,7	156	7,1		
Niezapraw. poraż.	119	91,6	137	36,5	124	20,9	140	18,6		
„ „	107	92,5	145	30,5	129	17,1	126	15,1	129	39,6
„ „	136	85,5	123	26,7	141	19,9	133	20,3		

Różnica w działaniu wapna, użytego w postaci mleka wapiennego i w postaci świeżo zgaszonego suchego wodorotlenku, która zaznaczyła się już w próbach na polu w r. 1926, wystąpiła ponownie w bardziej jaskrawy sposób na polu, aniżeli na działkach cementowych. Przy zastosowaniu mleka wapiennego 1 %-wego, a nawet 5 %-go do polewania ziarna prawdopodobnie do gleby dostaje się zbyt mała ilość wodorotlenku wapniowego i podlega on zobojętnieniu w okresie, poprzedzającym kiełkowanie zarodników śnieci i pszenicy, podczas gdy zmieszane z ziarnem na sucho wapno zgaszone utrzymuje dłużej swe własności zasadowe i może przez to działać dezynfekująco w okresie

kiełkowania zarodników grzybka. W każdym razie świeżo zgaszone wapno, zmieszane z pszenicą w stosunku 2% wagi ziarna, przy niezbyt silnem porażeniu śniecią daje, jako zaprawa nasienna, wyniki częstokroć nie gorsze od bardzo drogich preparatów zagranicznych i jako środek łatwo dostępny i tani zasługuje ze wszech miar na uwagę.

Węglan miedziowy, którego wartość, jako zaprawy suchej, podnoszono wielokrotnie, szczególnie w Ameryce, w naszych próbach nie okazał się środkiem, godnym polecenia, nawet i przy słabem porażeniu ziarna śniecią. Wobec tego, że w ostatim roku stosowaliśmy preparat pochodzenia amerykańskiego [1]), nie wchodzą tu prawdopodobnie w grę własności chemiczne samego węglanu, lecz raczej własności gleby, której współdziałanie z pewnemi związkami chemicznemi przy zapobieganiu porażeniu kiełków śniecią nie było dotychczas brane dostatecznie pod uwagę.

Skuteczniejszym od węglanu, podobnie, jak w ubiegłym roku, okazał się octan miedziowy, natomiast octan ołowiu zawiódł zarówno na polu, jak i na działkach cementowych.

Preparaty zagraniczne agfa i higosan, działały mniej więcej jednakowo: przy niezbyt silnem porażeniu śniecią dają one niezłe wyniki, jak to widać z procentu porażonych kłosów na odpowiednich działkach cementowych, obsianych mniej wrażliwemi na śnieć odmianami *(Epp, Wysokolitewska)*. Przy silniejszem porażeniu, mianowicie w próbach z odmianą *Trotzkopf* na polu, wyniki nie są już takie świetne i ustępują znacznie tym, jakie dała formalina i siarczyn Klawe w roztworze. Porzol w tej serji doświadczeń okazał się skuteczniejszym aniżeli w r. 1925. W każdym razie przy silnem porażeniu środek ten nie jest pewny.

Na szczególną uwagę zasługuje nowy preparat polski, *Siarczyn Nr. 27 Klawe*. Zastosowany w 0,5 % roztworze przy 15 min. zaprawianiu środek ten dał wynik, najbardziej zbliżony do tego, jaki dała formalina, oczyściwszy radykalnie ze śnieci mniej wrażliwe odmiany i tylko na najbardziej wrażliwej *Trotzkopf* przy niebywałem porażeniu, wynoszącem 91,6 % (na działkach cementowych), doprowadziwszy plon do znakomitego wyniku 0,9 % porażonych kłosów, na polu zaś przy 43,7 % porażeniu do 0,5 % poraż. kłosów. Nie zauważono przytem żadnego szkodliwego wpływu na ziarno. Ten sam preparat, zastosowany na sucho w ilości 0,4 % w stosunku do wagi

[1]) Copper carbonate 54 %, Ewing Fox Co, 240 East 136 Street, New York.

ziarna, okazał się środkiem zbyt mocnym, jak widać ze zmniejszenia liczby źdźbeł na odpowiednich działkach cementowych, i przytem mniej skutecznym.

Drugi wytwór polski, *epifitjol*, przy dość mocnem stężeniu (1 %) nie okazał się dostatecznie skutecznym; preparat ten natomiast dał dobre wyniki, jako środek owadobójczy przy zastosowaniu przeciw niektórym szkodliwym barwom, o czem referujemy na innem miejscu.

Próby, wykonane w r. 1927, jeszcze raz potwierdziły dawniejszy nasz wniosek o pierwszeństwie formaliny przed innemi zaprawami nasiennemi, zalecanemi przeciw śnieci cuchnącej pszenicy [2]).

Różnicę wrażliwości użytych do doświadczeń odmian pszenicy na śnieć uwidocznia tabl. VII, w której zestawiono liczby przeciętne porażonych kłosów w próbach z ziarnem naturalnem i porażonem sztucznie na działkach cementowych.

Tabela VII.

Porażenie śniecią w r. 1927.

Odmiany	% porażonych kłosów	
	Ziarno naturalne	Ziarno poraż. sztucznie
Trotzkopf	53,0	89,9
Stieglera	15,8	31,2
Epp	11,2	19,3
Wysokolitewska	12,2	18,0

Często podnosi się niebezpieczeństwo stosowania formaliny do zaprawiania nasion ze względu na jej szkodliwy wpływ na kiełkowanie. Nie ulega wątpliwości, że z formaliną obchodzić się trzeba ostrożnie i umiejętnie. Stężenie zalecone i czas działania muszą być skrupulatnie zachowane. Nie można stosować formaliny na ziarno nadbite z uszkodzoną skórką nasienną. Ziarna, traktowanego formaliną, nie można trzymać długo w workach i na kupie; najbezpieczniej jest zaprawiać nasienie bezpośrednio przed siewem. Ziarno niezupełnie dojrzałe uważane jest także, jako szczególnie wrażliwe na formalinę.

[2]) L. Garbowski i P. Leszczenko: „Doświadczenia z zaprawianiem pszenicy przeciw śnieci cuchnącej (Tilletia tritici). Nowiny Rolnicze 1924 l. I. — L. Garbowski i P. Leszczenko: „Doświadczenia z zaprawianiem nasion zbóż przeciw grzybkom głowniowym". Roczniki Nauk Roln. i Leśn. 1925 t. XIV.

Chcąc przekonać się, czy istotnie i w jakim stopniu formalina oddziaływa szkodliwie na niedojrzałe ziarno, wykonano jeszcze raz doświadczenia z wpływem formaliny na ziarno pszenicy, skoszonej na 2 tygodnie przed dojrzeniem i równolegle z ziarnem dojrzałem. To i tamto nasienie było porażone śniecią w sposób naturalny, a także sztucznie i wysiane bez zaprawiania albo też po zaprawieniu w 0,1% formalinie przez 15 min. Stopień porażenia obliczony został, jak zwykle, przez 4-krotne oznaczenie liczby kłosów śnieciowatych w grupach po 100 roślin. Doświadczenie wykonano na polu przy 3-krotnem powtórzeniu. W tab. VIII zestawione są wyniki.

Tabela VIII.

Wpływ formaliny na niedojrzałe nasienie pszenicy.

Porażenie śniecią.

Przygotowanie nasienia	% porażonych kłosów							
	Nasienie dojrzałe				Nasienie niedojrzałe			
	Powtórzenie I	II	III	Średnio	Powtórzenie I	II	III	Średnio
Natur. poraż. niezapraw.	22	18,5	27	22,5	14	16	23	17,7
Natur. poraż. formalina 0,1% . . .	0,25	0	0,5	0,25	1	0,25	0	0,4
Sztucz. poraż. niezapraw. . . .	23	41	38	34	33	34,5	25,5	31
Sztucz. poraż. formalina 0,1% . .	0,5	0,25	0,25	0,3	0	1,25	0,25	0,5
	Plon ziarna w kg.							
Natur. poraż. niezapraw.	1,7	2,6	2,3	2,2	1,8	1,7	1,9	1,8
Natur. poraż. formalina 0,1% . .	3,0	2,6	2,8	2,8	2,7	2,1	2,4	2,4
Sztucz. poraż. niezapraw.	1,6	2,1	2,0	1,9	1,6	1,6	1,7	1,6
Sztucz. poraż. formal. 0,1% . . .	2,8	2,8	2,5	2,7	2,4	2,7	2,4	2,5

Zaprawianie w formalinie wywarło taki sam wpływ na nasienie niedojrzałe, jak i na dojrzałe, zredukowawszy i w jednym i w drugim wypadku liczbę porażonych kłosów do dziesiętnych części procentu

i spowodowawszy odpowiednią zwyżkę plonu. Różnica w plonie na niekorzyść parcel, obsianych ziarnem niedojrzałem, jest mniej więcej taka sama dla ziarna niezaprawianego, jak i dla traktowanego formaliną, tak iż wpływu szkodliwego na plon formalina w tym wypadku nie wywarła.

Nie zachodzi więc obawa zmniejszenia plonu pszenicy przez zaprawianie nasienia w formalinie nawet w tym wypadku, jeśli nasienie nie jest zupełnie dojrzałe.

* * *

Na podstawie opisanych 3-letnich doświadczeń z zaprawianiem pszenicy przeciw śnieci cuchnącej, przyjmując przytem pod uwagę i poprzednio otrzymane wyniki, dochodzimy do następujących wniosków:

1. skutecznym i pewnym środkiem przeciw śnieci cuchnącej na pszenicy, nawet przy najsilniejszem porażeniu (93,8% kłosów porażonych) jest moczenie nasienia w 0,1% roztworze *formaliny* w ciągu 15 min.; środek ten może być stosowany i wtedy, jeśli nasienie nie jest zupełnie dojrzałe;

2. pod względem własności dezynfekcyjnych najbliżej formaliny stoi *Siarczyn Nr. 27 Klawe*, który również daje wyniki pewne przy maksymalnem porażeniu ziarna i posiada tę wyższość nad formaliną, że nie drażni błon śluzowych przy pracy i sprzedawany jest w postaci proszku;

3. preparaty zagranicznego pochodzenia, mianowicie *agfa, uspulun, germisan, tillantina i higosan* okazały się przy silnem porażeniu ziarna śniecią mniej skutecznemi od formaliny i od Siarczynu Nr. 27 Klawe; mogą one być stosowane na ziarno nie tak silnie śniecią porażone, nie posiadają jednak żadnych specjalnych zalet, któreby im dawać mogły pierwszeństwo przed wymienionemi wyżej zaprawami, wytwarzanemi u nas w kraju;

4. do zaprawiania pszenicy przeciw śnieci na drodze suchej zaleca się mieszać ją ze *świeżo zgaszonem sproszkowanem wapnem palonem* w ilości 2—4% CaO w stosunku do wagi ziarna; środek ten okazał się skuteczniejszym od innych zapraw suchych, jak np. węglan miedzi i porzol; skuteczną zaprawą suchą jest także *octan miedzi* w ilości 0,4% w stosunku do wagi ziarna.

RÉSUMÉ.

Résultats des essais faits pendant trois ans consécutifs concernant le traitement du blé de semence contre la carie, Tilletia tritici Wint.

Le trempage du blé de semence dans une solution à 0,1 % de formaldéhyde pendant un quart d'heure est le moyen le plus efficace contre la carie, à recommender surtout dans les cas d'une forte contamination. Ce remède était inoffensif pour une semence du blé, récoltée 2 semaines avant la maturation.

Un nouveau préservatif anticryptogamique d'une efficacité ressemblant à celle de formaldéhyde, est le „*Siarczyn Nr. 27 Klawe*". Ces deux remèdes se sont montrés plus efficaces que certains produits étrangers jouissant d'une grande réclame et très répandus (Agfa, Uspulun, Germisan, Tillantin, Higosan).

Pour le traitement à sec on peut recommender l'emploi de la chaux récemment éteinte, suivant la proportion de 2—4 % CaO. Ce moyen, autrefois si commun, nous a donné de meilleurs résultats que le carbonate de cuivre et Porzol. Très efficace était aussi l'acétate de cuivre (0,4 %).

L. Garbowski i P. Leszczenko.

2. Próby stosowania środków ochronnych przeciw grzybkom pasorzytniczym i szkodliwym owadom.

A. Grzybki pasorzytnicze.

1. *Struposz gruszkowy (Fusicladium pirinum Lib.)* W r. 1926 spryskano 20. V. i 15. VI. dwa drzewa odmiany *Dobra Ludwika* 1%-wym roztworem epifitjolu; inne dwa drzewa tej samej odmiany spryskano 1%-wym roztworem arbosanu [1]). Obydwa środki okazały się bezskutecznemi.

W r. 1927 wykonano próbę w sadzie Wydziału Chemji Rolnej Instytutu na większej grupie drzew, pomiędzy któremi było:

5 drzew odmiany Blumenbacha Masłówka,
6 drzew odmiany Diela Masłówka,
6 drzew odmiany Dobra Ludwika,
10 drzew odmiany Napoleonka.

Zastosowano następujące środki:

1. siarczyn Nr. 27 Klawe, roztwór 1%,
2. siarczan miedzi, roztwór 2%;
3. siarczan miedzi, roztwór 2% z dodatkiem kwasu siarkowego w stosunku 1:1;
4. wodorotlenek sodowy 1% i nazajutrz siarczan miedzi 1%;
5. karbolineum [2]), roztwór 1:25.

Każdy z wymienionych środków został zastosowany na każdą odmianę; 5 drzew *(1 Dobra Ludwika, 1 Diela, 3 Napoleonka)* pozostawiono bez spryskiwania dla porównania.

Spryskiwanie wykonano przed rozwinięciem się pączków, 10 marca. Stwierdzono, że żaden z wymienionych środków pączkom nie zaszkodził.

Przy ostatecznej ocenie działania, 1. VIII, okazało się, że cokolwiek słabiej były porażone drzewa, spryskane siarczanem miedzi,

[1]) Wytwórnia preparatów chemicznych do celów ogrodniczych. St. Schönfeld i inż. chem. E. Tyborowski. Warszawa, Marszałkowska 53 m. 6.
[2]) Fabryka Chemiczna Zakładów Gazowych w Warszawie.

i te, które były spryskane siarczanem miedzi z dodatkiem kwasu siarkowego. Różnica jednak w stopniu porażenia w porównaniu z drzewami niespryskanemi była tak nieznaczna, że nie mogła się odbić na zbiorze.

Silniej od innych porażone były odmiany *Dobra Ludwika* i *Napoleonka*.

2. *Struposz jabłoniowy (Fusicladium dendriticum Wallr.)*.

W r. 1926 spryskano 5 jabłoni 1%-wym roztworem arbosanu 20. V. i 15. VI, jak się okazało, bezskutecznie.

3. *Opadzina liści porzeczek (Gloeosporium ribis M. et D.)*.

Wyniki prób z zastosowaniem arbosanu w r. 1926 zostały opublikowane osobno [1]). Dobre wyniki otrzymaliśmy także z zastosowaniem opifitjolu w roztworach 1% i 2%. Krzewy były spryskane 3-krotnie, 20. V., 27. V. i 15. VI. Jednakże arbosan okazał się skuteczniejszym.

W r. 1927 zastosowano przeciw opadzinie liści porzeczek następujące środki:

1. siarczyn Nr. 27 Klawe w roztworze 0,25%;
2. annogen w roztworze 0,02%;
3. annogen w roztworze 0,1%;
4. arbosan w roztworze 1%.

Każdym z tych środków spryskano po 3 krzewy w 3 powtórzeniach, t. j. razem 9 krzewów w różnych miejscach kultury; 9 krzewów pozostało niespryskanych dla porównania i kontroli.

Otrzymaliśmy potwierdzenie wyniku o wielkiej skuteczności arbosanu: na liściach odpowiednich krzewów było bardzo mało plamek i zaczęły one opadać o 3 tygodnie później, aniżeli na innych krzewach. Siarczyn Kl. i annogen nie wywarły żadnego skutku.

B. Szkodniki zwierzęce.

1. *Poskrzypka szparagowa (Crioceris punctata* [2]).

Na larwy tego chrząszcza, które opadły kulturę szparagów w ogrodzie Instytutu, zastosowano następujące środki:

1. annogen w rzotworze 0,1%;
2. siarczyn Nr. 27 Klawe w roztworze 0,5%;
3. epifitjol w roztworze 2,5%;
4. afimort [3]) w roztworze 1%.

---

[1]) L. Garbowski: „Opadzina liści porzeczek". Przegląd ogrodniczy 1927 t. X.

[2]) Szkodniki zwierzęce oznaczał p. S. Kéler.

[3]) Wytwórnia preparatów chemicznych do celów ogrodniczych, St. Schönfeld i inż. chem. E. Tyborowski, Warszawa, ul. Marszałkowska 53 m. 6.

Próbne spryskiwanie każdym z tych środków wykonano 6. VII. Żaden z nich nie spowodował uszkodzeń na liściach. Jak się okazało, epifitjol i afimort zniszczyły wszystkie larwy, podczas gdy annogen i siarczyn Kl. tylko część. Wobec tego spryskano 10. VII. całą plantację do połowy epifitjolem (2,5 %), do połowy afimortem (1 %). Ostatecznie ustalono, że radykalnie działa jedynie afimort; po epifitjolu część larw się utrzymała.

2. *Mszyce.*

a) *Mszyca bobowa (Aphis papaveris F.).*

Bób, opadnięty mszycą *Aphis papaveris*, spryskano 15. VII. 1926 r. 2 % roztworem epifitjolu i 1 % roztworem afimortu. Pierwszy z tych środków wpłynął na znaczne zmniejszenie ilości mszyc, ale nie podziałał radykalnie; od drugiego mszyce zginęły, ale wkrótce potem zaczęły gnić i pękać strąki.

W r. 1927 ta sama mszyca pojawiła się na kulturze bobu w Wydz. Meljorac. Roln. Instytutu. 10. VII. spryskano kultury epifitjolem (5 %) i afimortem (1 %). Od afimortu mszyce zginęły doszczętnie, na roślinach jednak, zbyt silnie opryskanych, liście częściowo poczerniały i uschły; epifitjol, podobnie, jak zeszłego roku nie wyniszczył mszyc doszczętnie.

b) *Mszyca krwista (Schizoneura lanigera Hausm.).*

Jabłonie w sadzie dośw. Wydziału Chorób Roślin, porażone mszycą korówką, wypędzlowano 15. III. 1927 r. następującemi środkami:

1. spirytusem denaturowanym;
2. afimortem w roztworze 1:10;
3. epifitjolem w roztworze 1:10;
4. arbosanem w roztworze 1:15;
5. annogenem w roztworze 1:100;
6. karbolineum w roztworze 1:10.

20. VII. stwierdzono, że mszyce wyginęły doszczętnie tylko na drzewach, traktowanych spirytusem denaturowanym i afimortem.

c) *Mszyca* na *modrzewiu.*

1 % roztwory epifitjolu i afimortu, zastosowane przeciw mszycy na modrzewiu (12. VII. i 15. VII. 1926 r.) nie okazały się dostatecznie skutecznemi.

d) *Mszyce czarne na bzie czarnym (Sambucus nigra).*

Krzewy były spryskane 1 % afimortem (15. VII. 1926 i 15. VII. 1927 r.) i 5 % epifitjolem (15. VII. 1927). Od afimortu mszyce w oby-

dwóch razach wyginęły doszczętnie, podczas gdy od epifitjolu tylko częściowo.

3. *Tarczówki.*

Misecznik (Lecanium sp.) na brzoskwini.

Parę gałązek brzoskwini, opanowanej tarczówką, opędzlowano 21. V. i 15. VI. 1926 r. 10 %-wym i 20 %-wym roztworem epifitjolu. Ilość tarczówek zmniejszyła się, ale środek nie podziałał radykalnie.

Od 10 %-go roztworu karbolineum, zastosowanego w tym samym czasie na innych gałązkach tego samego drzewa, tarczówki wyginęły, jednocześnie jednak same gałązki pousychały.

4. *Roztocze.*

Kleszczyk agrestowy (Bryobia ribis Th.).

20. V. i 27. VI. 1926 r. spryskano krzewy w sadzie Wydz. Chor. Rośl. 2 %-wym i 1 %-wym roztworem epifitjolu. Od roztworu 2 %-go owady wyginęły prawie zupełnie; roztwór 1 %-wy okazał się niedostatecznie skutecznym.

* * *

Na podstawie wykonanych prób stwierdzić można następujące działanie zbadanych środków.

1. arbosan w 1 %-wym roztworze działa skutecznie przeciw opadzinie liści porzeczek;

2. afimort w 1 %-wym roztworze jest skutecznym środkiem na larwę poskrzypki szparagowej i na niektóre mszyce (bobową, krwistą i na bzie czarnym).

3. epifitjol 2 %-wy niszczy kleszczyka agrestowego.

RÉSUMÉ.

Essais de fungécides et d'insecticides.

Voici les résultats obtenus:

Arbosan, un fungicide fabriqué à Varsovie, applique à 1 % le 20. V., 27. V. et 15. VI., nous a donné d'excellents résultats contre le *Gleosporium ribis M. et, D.*, — la cause de la chute des feuilles du groseillier. *Aphimort,* un insecticide de la même provenance, était à 1 % trés efficace contre plusieurs aphidiens *(Aphis papaveris F., Schizoneura lanigera Hausm, Aphis sp.* sur *Sambuceus nigra);* il a aussi extirpe d'une manière efficace la larve de *Crioceris asparagi* sur les asperges. *Epiphitiol* (2 %), fabrique aussi en Pologne, à la ville de Łódź, était efficace contre le *Bryobia ribis Th.* sur le groseillier.

—o—